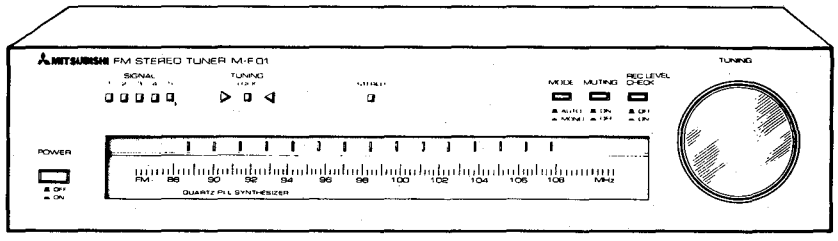
MITSUBISHI
AUDIO SYSTEMS

SERVICEANLEITUNG

UKW-STEREO-EMPFÄNGER

MODEL M-F01



INHALTSVERZEICHNIS

TECHNISCHE DATEN 2
FRONTPLATTE 3
GERÄTERÜCKSEITE 3
EINSTELLUNGEN 4
SKALENANTRIEBSSCHEMA 5
LAGE DER TEILE 6
BLOCKSCHALTBILD 7
LEITERPLATTE 8
VERDRAHTUNG 9
SCHALTPLAN 11
LEITERPLATTE 13
STÜCKLISTE 15

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE GMBH

TECHNISCHE DATEN

1-1 UKW-TUNER (IHF)

Nutzempfindlichkeit	MONO	11,2dBf (2.0μV)
	STEREO	22,7dBf (7.5μV)
Empfindlichkeit bei 50 dB Rauschabstand	MONO	19,2dBf (5.0μV)
	STEREO	39,2dBf (50μV)
Signal-Fremdspannungs-abstand	MONO	80 dB
	STEREO	77 dB
Übertragungsfrequenzgang	30 Hz ~16,000 Hz (±1 dB)	
Klirrfaktor	MONO	0,08%
(bei 1kHz, 65 dBf)	STEREO	0,10%
Einfangverhältnis	1,0 dB	
Kreuzmodulationsdämpfung	70 dB	
Störunterdrückung	100 dB	
Spiegelfreguenz-unterdrückung	100 dB	
ZF-Unterdrückung	100 dB	
MW-Unterdrückung	65 dB	
Stereo-Kanaltrennung	1kHz	50 dB
	10kHz	40 dB
Hilfsträgerunterdrückung	70 dB	
SCA-Unterdrückung	80 dB	
Abstimmbereich	87,5 ~108 MHz	

1-2 UKW-TUNER (DIN)

Empfindlichkeit	MONO (S/N 26 dB)	1.2μV
(bei 40 kHz Hub)	STEREO (S/N 46 dB)	32μV
Spiegelfreguenzunterdrückung (bei 98 MHz)	100 dB	
ZF-Unterdrückung (bei 98 MHz)	100 dB	
Störgeräuschunterdrückung (bei 98 MHz)	100 dB	
MW-Unterdrückung	65 dB	
Trennschärfe	60 dB	
(bei 40kHz Hub, ±300kHz)		
Signal-Fremdspannungs-abstand	MONO	74 dB
(bei 40kHz Hub, belastet)	STEREO	71 dB
Gesamtklirrfaktor	MONO	0.07%
(bei 1kHz, 40kHz Hub)	STEREO	0.09%
Stereo-Kanaltrennung	50 dB	
(bei 1kHz, 40kHz Hub)		
Übertragungsfrequenzgang	30 Hz ~16,000 Hz (± 1 dB)	

2. ALLGEMEINES

Ausgangspegel/Impedanz	FIXED	150mV/5 kOhm
	VARIABLE	0 ~ 500 mV/5 kOhm
Leistungsaufnahme	10 W	
Abmessungen	270(B) x 70(H) x 247(T) mm (10-5/8" x 2-3/4" x 9-3/4")	
Gewicht	3,2 kg (7 lbs)	

(T-förmige Antenne und Kabel mit Phonosteckern werden mitgeliefert)

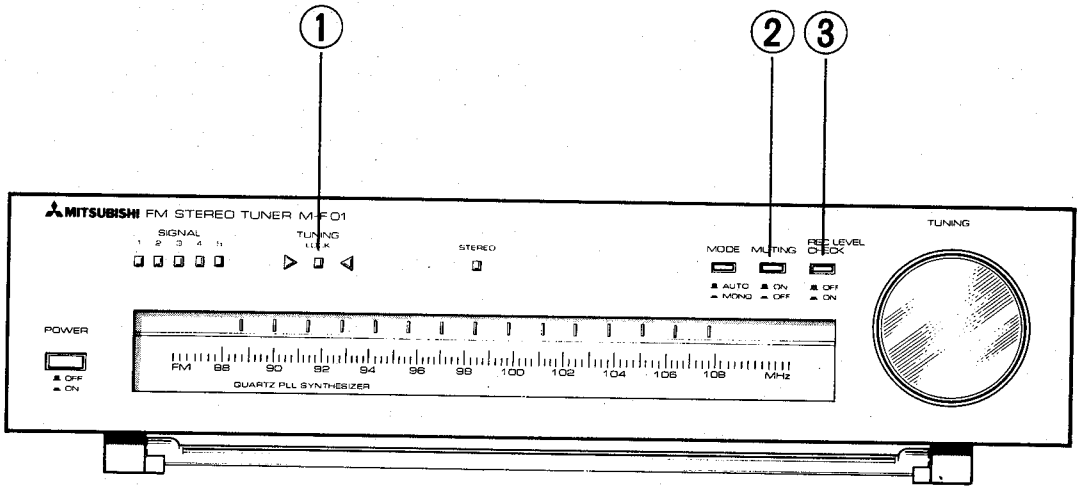
* Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

FRONTPLATTE

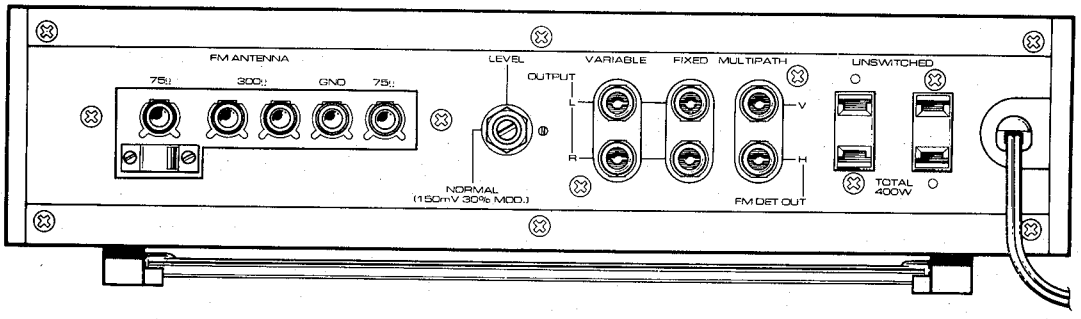
1) TUNING-Anzeige
Auf die Station so einstellen, daß nur die mittlere grüne LOCK-Anzeige aufleuchtet.

2) MUTING-Schalter
Wird dieser Schalter auf Stellung ON (▬) gestellt, so wird das Zwischenstationsrauschen unterdrückt. Dadurch kann die gewünschte Station leicht eingestellt werden. Zum Empfang schwacher Sender die Taste auf OFF (▮) stellen, damit das Signal nicht von der Muting-Einrichtung unterdrückt wird.

3) REC LEVEL CHECK-Schalter
Wird dieser Schalter auf Stellung ON (▬) gestellt, so wird ein Signal mit einem Pegel von 440 Hz geliefert, das einem UKW-Signal mit 50% Modulation entspricht. Dieser Testton kann zum Einpegeln des Eingangspegels bei Bandaufnahmen verwendet werden, wenn man Rundfunkprogramme aufnehmen will.



GERÄTERÜCKSEITE



EINSTELLUNGEN

1. Einstellungen der Eingangsstufe

1) Den UKW-Meßsender an die FM-ANT Klemme des Stereo-Empfängers anschließen. An Stift (34) der PWB AFT-29 einen elektronischen Spannungsmesser anschließen.
2) Den Skalenzeiger des Empfängers auf die niedrigste Frequenz einstellen und den Meßsender auf 87.5 MHz stellen. Die Oszillatorspule so einstellen, daß nur die mittlere TUNNING-Anzeige aufleuchtet.
3) Den Skalenzeiger des Empfängers auf die höchste Frequenz und den Meßsender auf 109 MHz einstellen. Dann den Trimmerkondensator (T5) so einstellen, daß nur die mittler TUNING-Anzeige aufleuchtet.
4) Den Skalenzeiger auf 88 MHz stellen und den Meßsender ebenfalls auf 88 MHz. L1, L2 und L4 so einstellen, daß die Anzeige des elektronischen Spannungsmessers. Maximum erreicht.

*** Einfache Einstellungsmethode**

Eine Senderstation mit einer möglichst hohen Frequenz einstellen, und einen Prüfer an den Stift (34) des PWB AFT-29 anschließen. Dann die vorderen Trimmer CT1, CT2, CT3 und CT4 so einstellen, daß das Instrument ein Maximum anzeigt.

2. MPX (multiplex) Einstellung

Einen Frequenzzähler an TP (14) von PWB AFT-29 anschließen, und Stift 2 von IC3 (HA11223) erden. VR301 so einstellen, daß der Frequenzzähler 76 kHz ±76 Hz anzeigt

*** Einfache Einstellungsmethode**

Das Potentiometer VR301 ganz nach links drehen und eine Stereo-Rundfunksendung einstellen. Jetzt VR301 nach rechts drehen und sich die Stellung merken, an der die Stereoanzeige aufleuchtet. Drehen Sie das Potentiometer VR301 ganz nach rechts und dann wieder zurück nach links, bis die Stereoanzeige wieder aufleuchtet. Merken Sie sich auch diese Stellung. Jetzt VR301 so einstellen, daß die Anzeige genau bei der Mitte zwischen den beiden Stellungen die Sie sich gemerkt haben, zum Aufleuchten kommt.

3. Einstellung der Pilottonunterdrückung

Einen Stereo-Modulator an den Meßsender anschließen. VR302 so einstellen, daß das 19 kHz Signal am Ausgang sein Minimum bei beiden Kanälen erreicht.

4. Einstellung der Stereo-Kanaltrennung

Einen Stereo-Modulator an den Meßsender anschließen. VR403 so einstellen, daß das übersprechen vom linken Kanal in den rechten Kanal und umgekehrt sein Minimum erreicht.

5. Testtonoszillator-Einstellung

Ein 1 kHz, 50% moduliertes, 65 dB Signal vom Meßsender einspeisen. VR402 so einstellen, daß der Demodulationspegel des Signals und der Pegel des Testtonoszillators übereinstimmen.

6. Signalstärkeanzeige-Einstellung

Die Eingangsspannung des Empfängers auf 65 dB (Auslösespannung) stellen. Dann VR101 so einstellen, daß alle fünf Signalstärkeanzeigen aufleuchten.

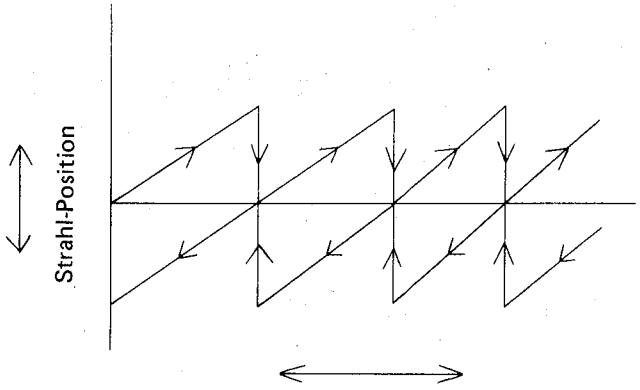
7. Diskriminator-Übertrager Einstellung

Auf eine Station abstimmen, die auf einer Frequenz von einem Vielfachen von 100 kHz sendet. Dann die Primärwicklung des Diskriminator-Übertragers so abstimmen, daß die Spannung zwischen stift (12) und stift (15) des IC2 (HA11211) zu Null wird.

8. PLL DC (Gleichstrom) Nullabgleich

Den Empfänger so einstellen, daß keine Signale empfangen werden. Dann einen Oszilloskop an Prüfpunkt TP (3) anschließen, und mit dem Regler für die Vertikalablenkung den Strahl auf die Mittellinie bringen. Danach den Oszilloskop an Prüfpunkt TP (2) anschließen. Den Abstimmknopf nach links oder rechts drehen. Dann VR201 so einstellen, daß beide Kurven nahe an die Mittellinie herankommen, wie es in der Abbildung unten illustriert ist.

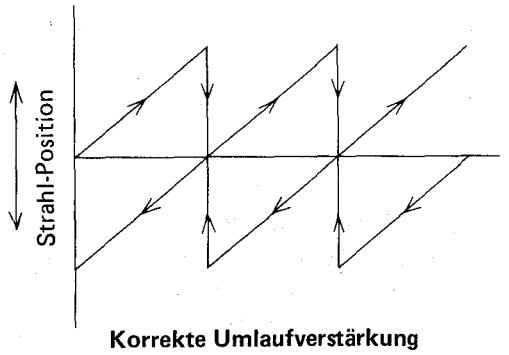
PLL Gleichstrom-Nullabgleich



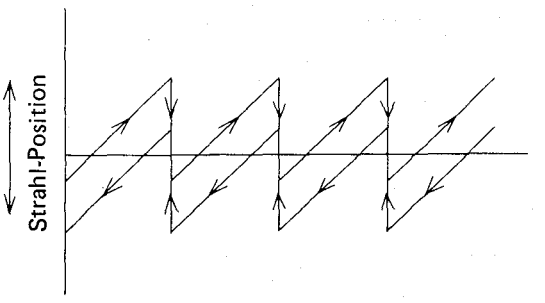
TP(3)-Spannung (Mittellinie der Skala)

9. PLL-Umlaufverstärkung-Einstellung

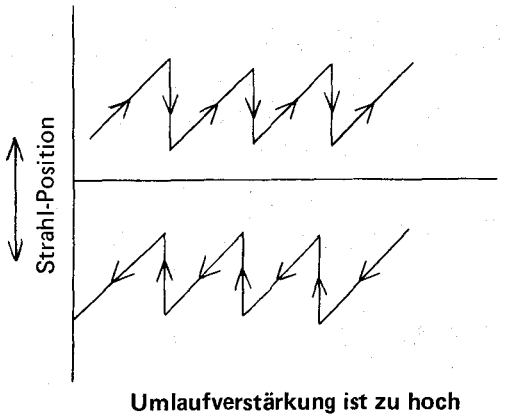
Wird VR202 im Gegenuhrzeigersinn gedreht, so nimmt die Umlaufverstärkung ab. Bei Drehen im Uhrzeigersinn nimmt sie zu. Ein Oszilloskop an den Prüfpunkt TP (2) anschließen und den Abstimmknopf nach links oder rechts drehen. Dann VR202 so einstellen, daß die beiden Sägezähne nahe an die Mittellinie der Skala des Oszillographen kommen, wie es in den nächstfolgenden Abbildungen illustriert ist.



Korrekte Umlaufverstärkung

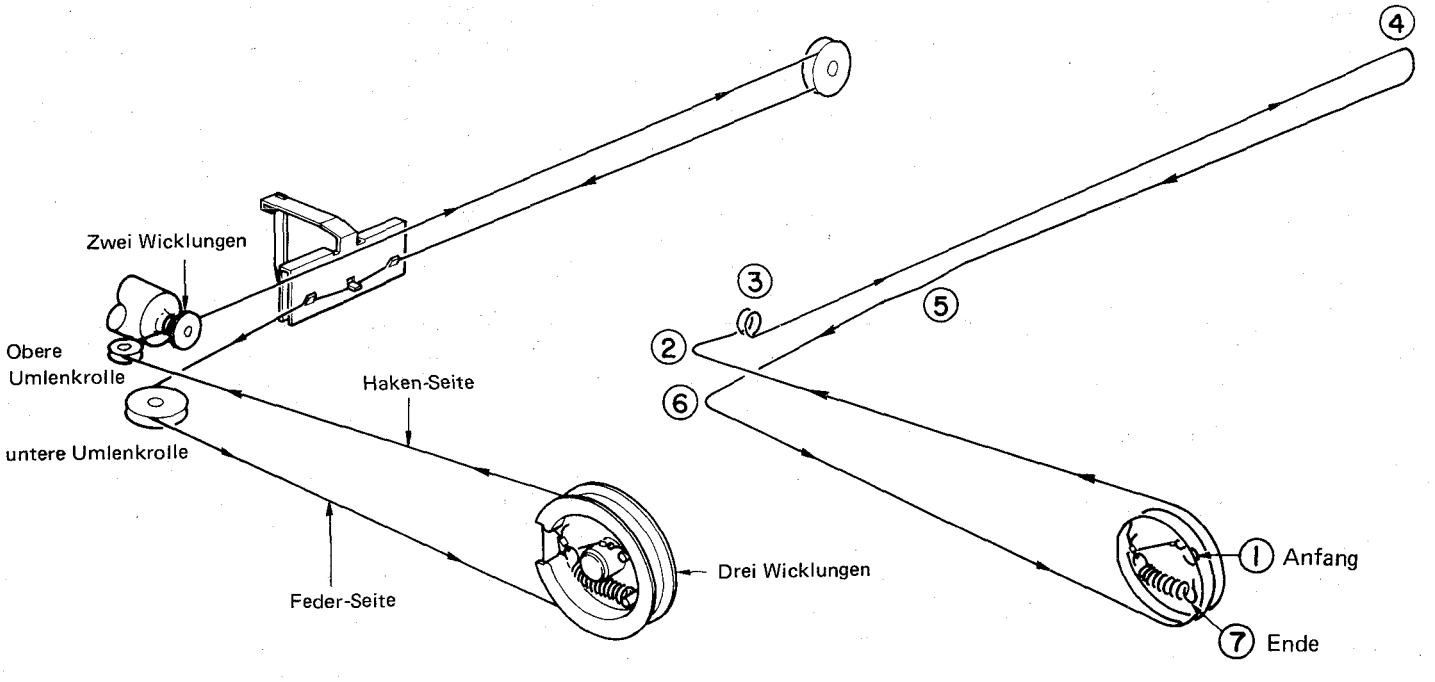


Umlaufverstärkung ist zu niedrig



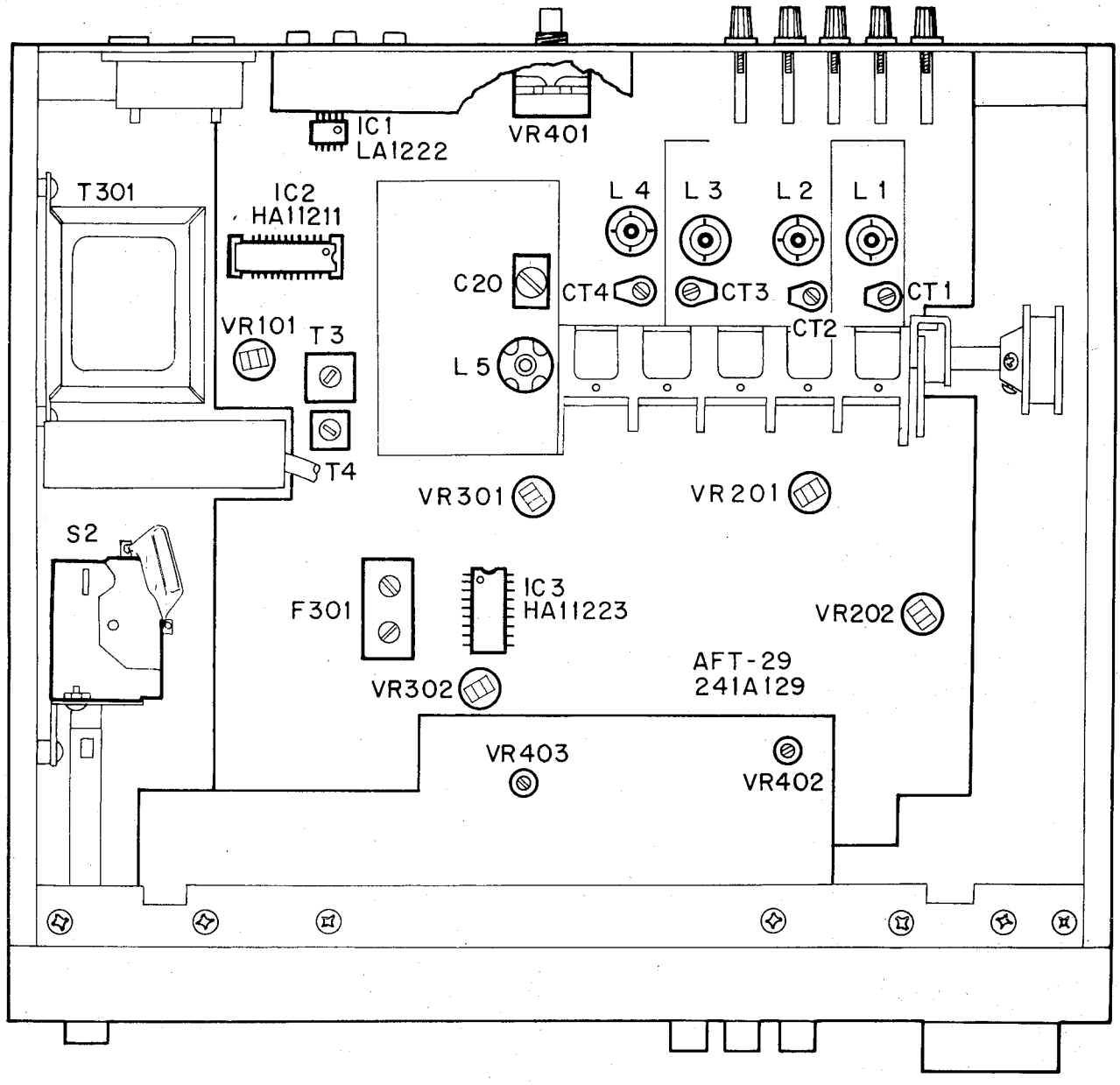
Umlaufverstärkung ist zu hoch

SKALENANTRIEBSSCHEMA

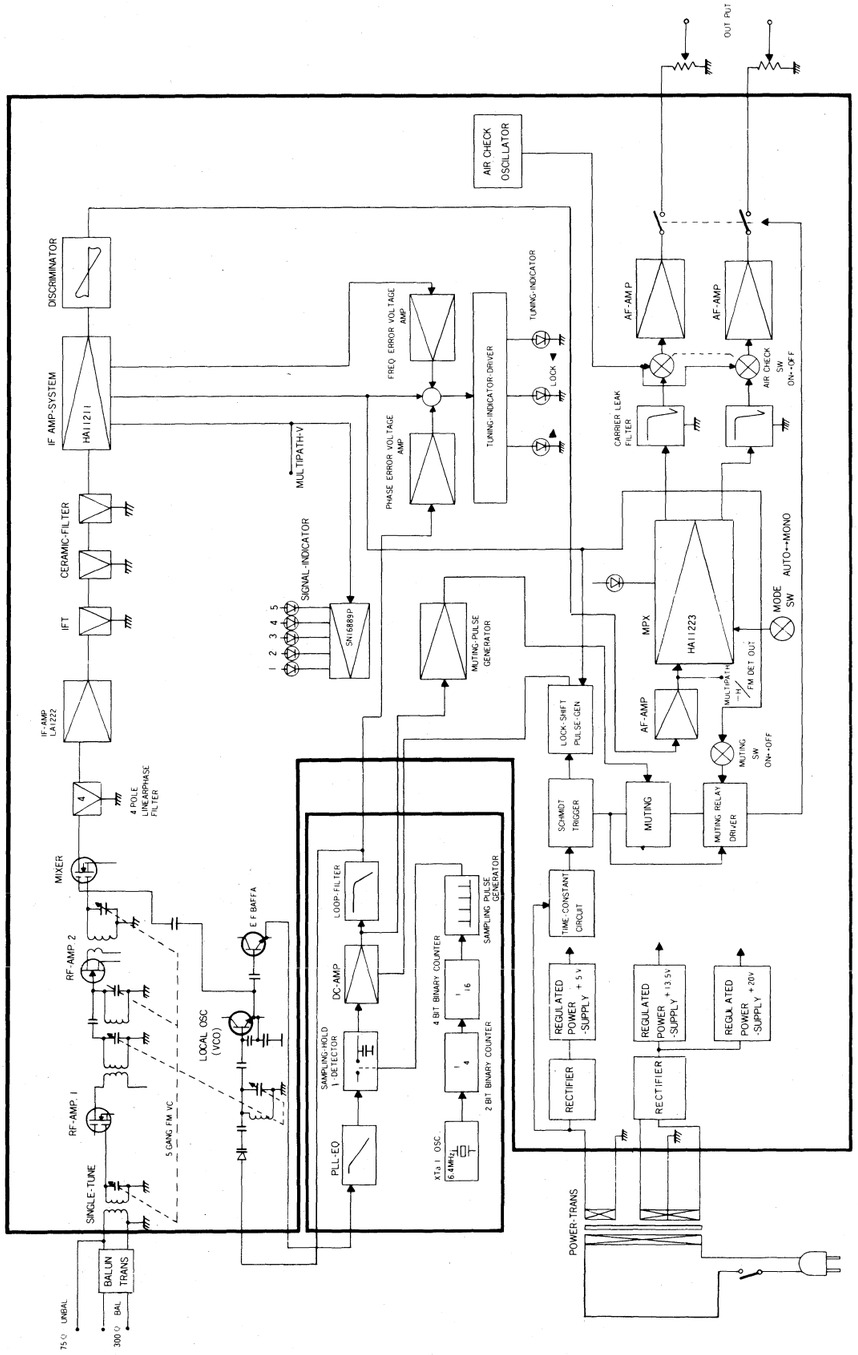


Antriebsseil verlegen, wenn der Skalenzeiger maximale Frequenz anzeigt. (Drehkondensator in Minimumstellung).

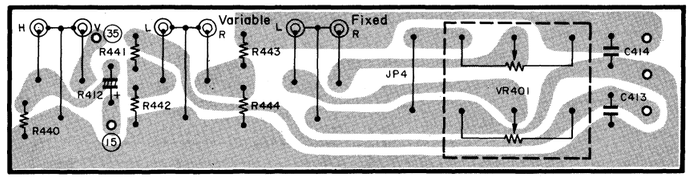
LAGE DER TEILE

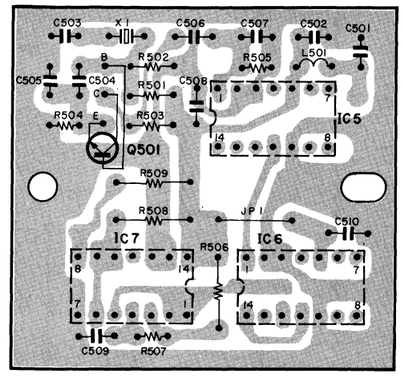


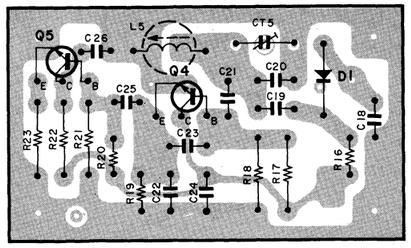
BLOCKSCHALTBILD



LEITERPLATTEN

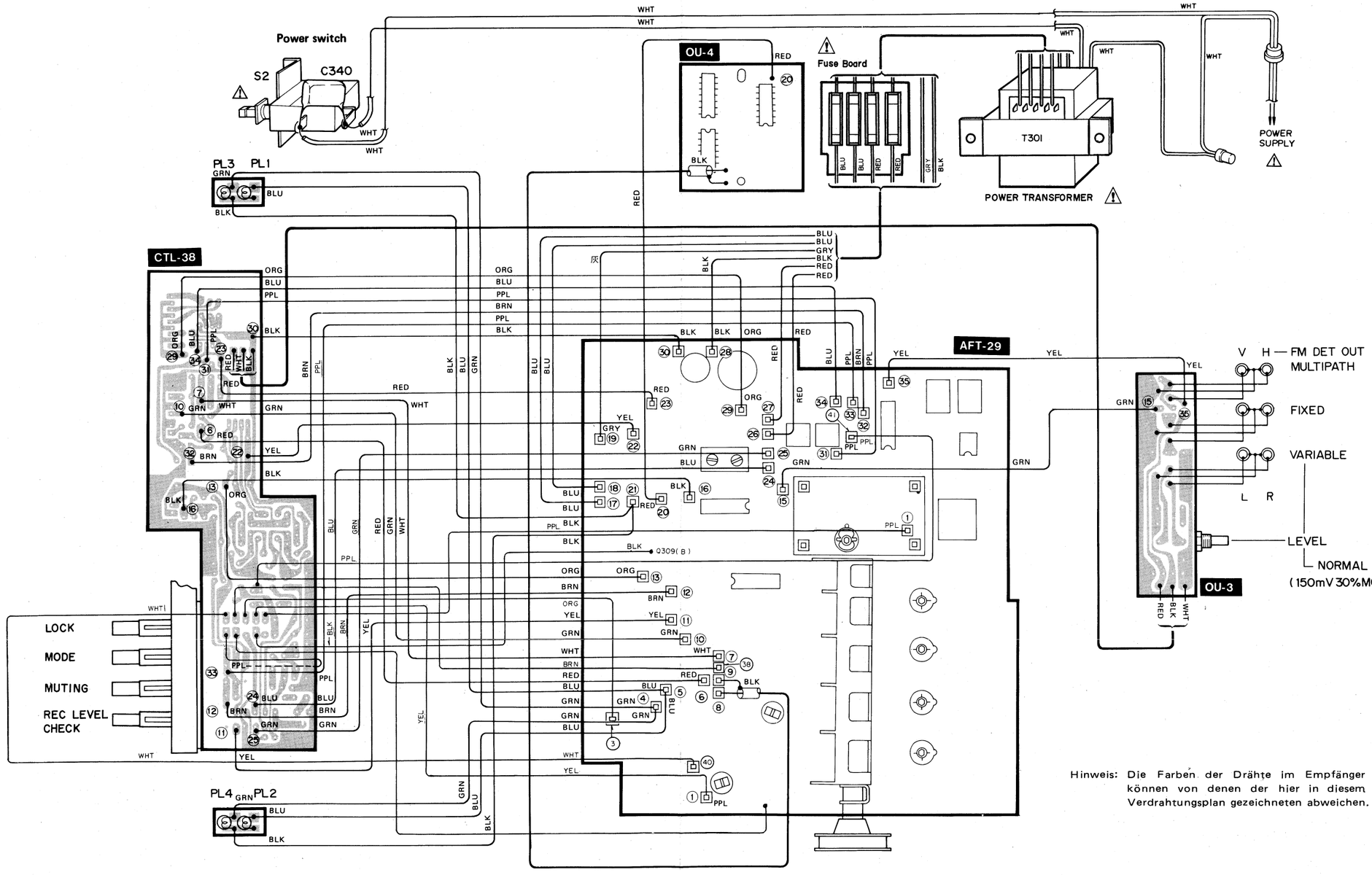






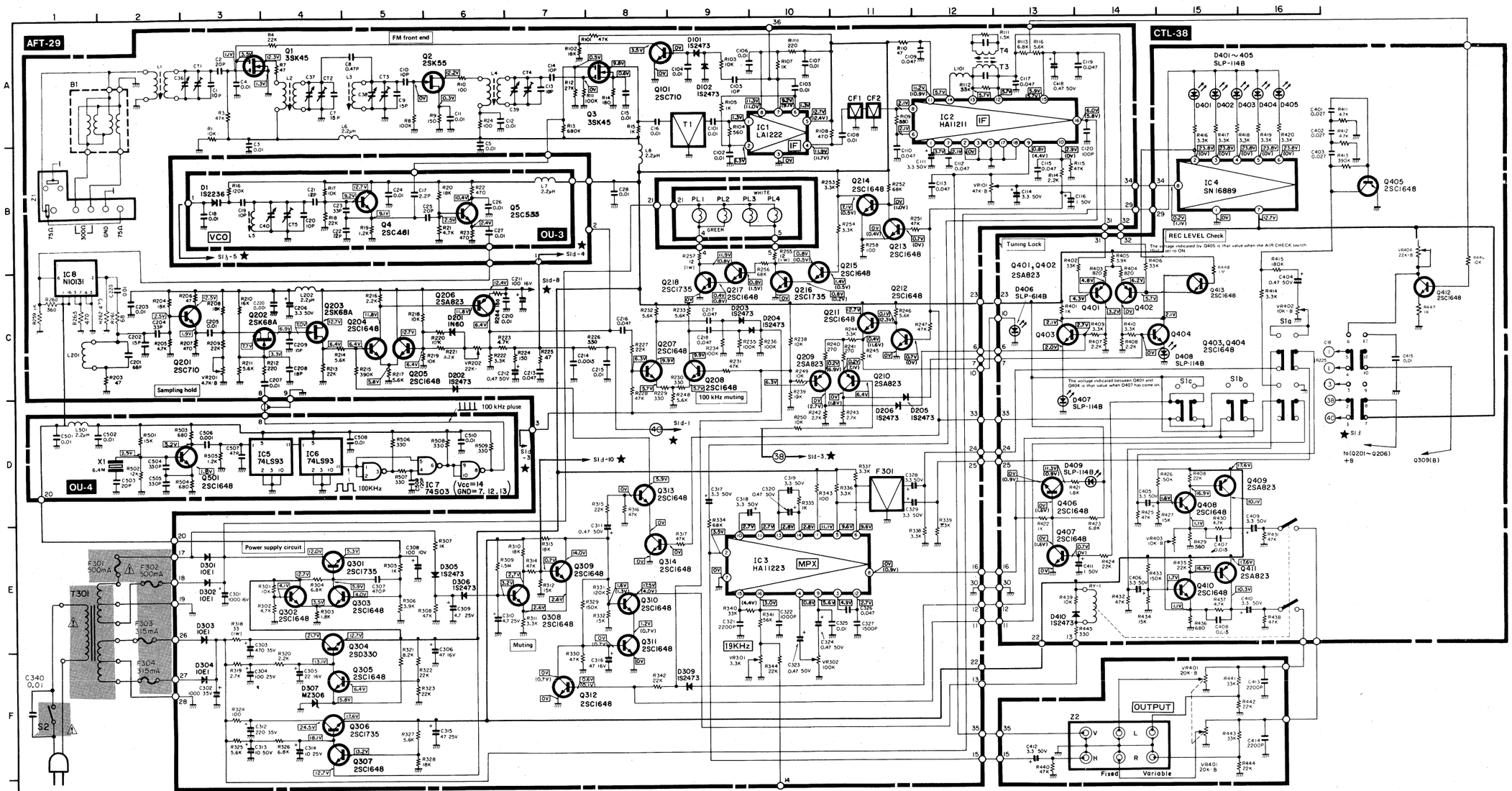
Leiterplattenauf Seite 13 fortgesetzt.

VERDRAHTUNG

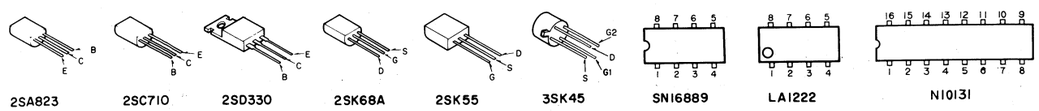


Hinweis: Die Farben der Drähte im Empfänger können von denen der hier in diesem Verdrahtungsplan gezeichneten abweichen.

SCHALTPLAN



Outlines and polarities of transistors and ICs

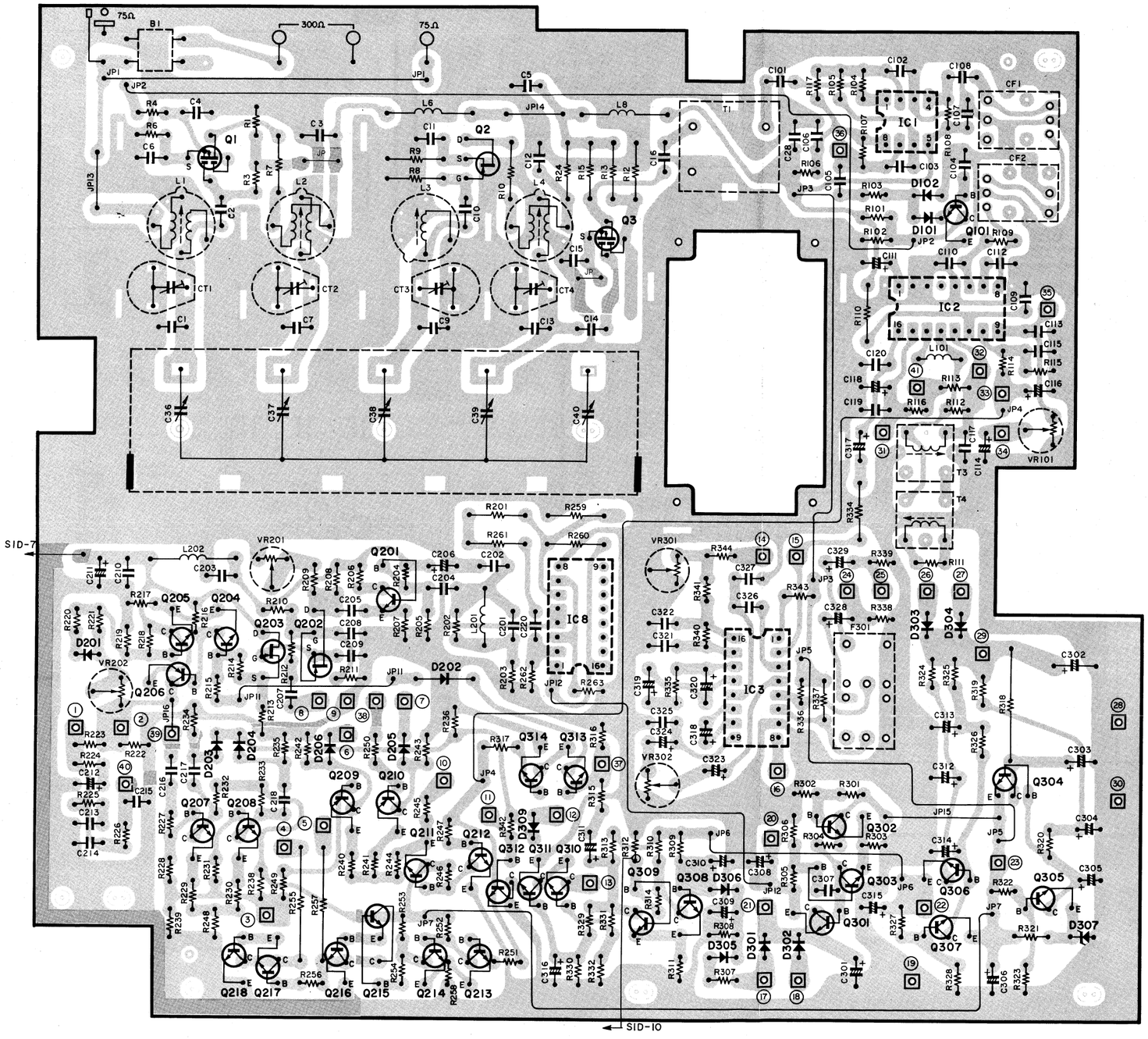


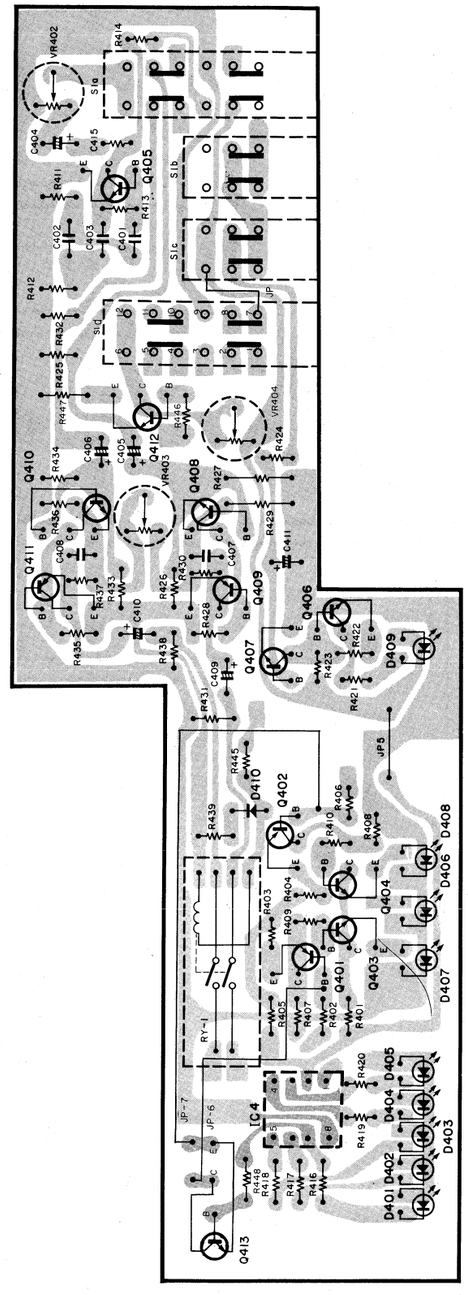
Hinweis 1. Einheiten der Kondensatoren und Widerstände
C . . . . . ohne Symbol: μF
mit Symbol p: pF
R . . . . . ohne Symbol: Ω
mit Symbol K: kΩ
2. Wenn nicht anders angegeben, sind alle Widerstände als Kohlewiderstände mit 1/4 W ausgebildet.
3. Die Spannungen sind die mit einem 20 kΩ/V-Gleichspannungsmesser gemessene Werte.

Änderungen dieses Schaltplans, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

Hinweis:
Die in der Stückliste mit ⚠ und ▒▒ markierten Teile sind speziell für dieses Gerät ausgelegt.
Sollte ein Auswechseln erforderlich sein, so sind diese Spezialteile zu verwenden.

LEITERPLATTEN





STÜCKLISTE

Hinweis: Die in der Stückliste mit ⚠ und markierten Teile sind speziell für dieses Gerät ausgelegt.
Sollte ein Auswechseln erforderlich sein, so sind diese Spezialteile zu verwenden.

Symbol Nr.	Teile Nr.	Bezeichnung
	Dioden	
D1	M07085320	1S2236
D101	M07060320	1S2473
D102	M07060320	1S2473
D201	M04097320	1N60
D202	M07060320	1S2473
D203	M07060320	1S2473
D204	M07060320	1S2473
D205	M07060320	1S2473
D206	M07060320	1S2473
D301	M07323320	10E1
D302	M07323320	10E1
D303	M07323320	10E1
D304	M07323320	10E1
D305	M07060320	1S2473
D306	M07060320	1S2473
D307	M05129320	MZ306
D309	M07060320	1S2473
D401	M05129321	(RED) SLP-114B
D402	M05129321	(RED) SLP-114B
D403	M05129321	(RED) SLP-114B
D404	M05129321	(RED) SLP-114B
D405	M05129321	(RED) SLP-114B
D406	M07357320	(GREEN) SLP-614B
D407	M05129321	(RED) SLP-114B
D408	M05129321	(RED) SLP-114B
D409	M05129321	(RED) SLP-114B
	Transistoren	
Q1	M07085303	3SK45
Q2	M07152303	2SK55
Q3	M07085303	3SK45
Q4	M04070304	2SC710
Q5	M04070304	2SC710
Q201	M04070304	2SC710
Q202	M07139304	2SK68A
Q203	M07139304	2SK68A
Q204	M05104310	2SC1648
Q205	M05104310	2SC1648
Q206	M05104312	2SA823
Q207	M05104310	2SC1648
Q208	M05104310	2SC1648
Q209	M05104312	2SA823
Q210	M05104312	2SA823
Q211	M05104310	2SC1648
Q212	M05104310	2SC1648
Q213	M05104310	2SC1648

Symbol Nr.	Teile Nr.	Bezeichnung
Q214	M05104310	2SC1648
Q215	M05104310	2SC1648
Q216	M07128303	2SC1735
Q217	M05104310	2SC1648
Q218	M07128303	2SC1735
Q301	M07128303	2SC1735
Q302	M05104310	2SC1648
Q303	M05104310	2SC1648
Q304	M07151310	2SD330
Q305	M05104310	2SC1648
Q306	M07128303	2SC1735
Q307	M05104310	2SC1648
Q308	M05104310	2SC1648
Q309	M05104310	2SC1648
Q310	M05104310	2SC1648
Q311	M05104310	2SC1648
Q312	M05104310	2SC1648
Q313	M05104310	2SC1648
Q314	M05104310	2SC1648
Q401	M05104312	2SA823
Q402	M05104312	2SA823
Q403	M05104310	2SC1648
Q404	M05104310	2SC1648
Q405	M05104310	2SC1648
Q406	M05104310	2SC1648
Q407	M05104310	2SC1648
Q408	M05104310	2SC1648
Q409	M05104312	2SA823
Q410	M05104310	2SC1648
Q411	M05104312	2SA823
Q501	M05104310	2SC1648
	ICs	
IC1	M07115343	LA1222
IC2	M07357344	HA11211
IC3	M07357345	HA11223
IC4	M07236344	SN16889
IC5	M07357343	74LS93
IC6	M07357343	74LS93
IC7	M07236347	74S03
IC8	M07292343	N10131
	Schalter	
S1	M07357451	DRUCKSCHALTER (MODE, MUTING AIR CHECK)
S2	M07354450	DRUCKSCHALTER (POWER) ⚠

Symbol Nr.	Teile Nr.	Bezeichnung
		Verschiedenes
PL1	M07357250	LAMPE 8 V, 100 mA (GRÜN)
PL2	M07357250	LAMPE 8 V, 100 mA (GRÜN)
PL3	M07357251	LAMPE 8 V, 100 mA (WEISS)
PL4	M07357251	LAMPE 8 V, 100 mA (WEISS)
X1	M07236310	QUARZ 6,4 MHz
VR401	M07357400	POTENTIOMETER W-B20-K15
RY–1	M07236465	RELAIS
T301	M07420549	NETZTRANSFORMATOR ⚠
	M05147120	KNOPF (POWER)
	M07357211	KNOPF (MODE, MUTING REC LEVEL CHECK)
	M07357210	KNOPF (TUNING)
		SICHERUNG 500 mA, SEMKO

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE GMBH
BRANDENBURGER STR40 4030 RATINGEN WEST GERMANY

SM-9029-WG
PRINTED IN JAPAN